PITAGORAS ACADEMIA

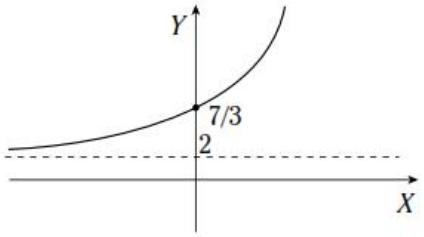
FULL PRÁCTICA - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: LOGARITMOS
TEMA: LOGARITMOS-FUNCIONES EXPONENCIAL Y LOGARITMICA
PRODUCTO: UNI AVANZADO
PROFESOR: FREDDY AVALOS C.

1. $f_{(x)}$ representa el número de bacterias después de x horas. Si al inicio hay 100 bacterias y cada hora se duplica, determine la función $f_{(x)}$.

A) $f_{(x)}=100\times 2^{x}$
B) $f_{(x)}=25\times 4^{x}$
C) $f_{(x)}=50\times 2^{1-x}$
D) $f_{(x)}=100\times 2^{1-x}$
E) $f_{(x)}=50\times 2^{x}$

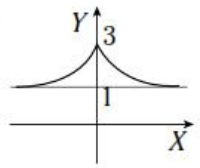
2. La gráfica de $g_{(x)}=a2^{x}+b$ es la siguiente:

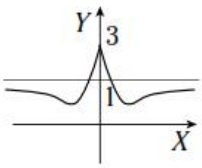


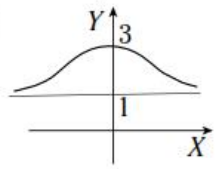
Resuelva la siguiente ecuación:
$4^{x}-b^{3}a^{-1}=15g_{(x)}-30$

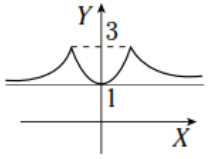
A) $\{4\}$ B) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$
D) $\left\{\frac{1}{4}\right\}$ E) $\{3\}$

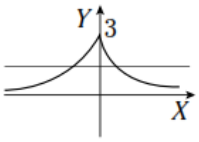
3. Grafique la siguiente función:
$f_{(x)}=2^{1-|x|}+1$

A)


B)


C)


D)


E)


4. Determine el rango de f si
$f_{(x)}=\dfrac{3^{x+1}+1}{3^{x}+2}$

A) $\langle 0;+\infty\rangle$ B) $\left\langle\frac{1}{2};3\right\rangle$ C) $\langle 1;3\rangle$
D) $\langle 0;3\rangle$ E) $\langle 3;+\infty\rangle$

5. Resuelva la siguiente inecuación:
$$\frac{\left(\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}+1\right)(e^{2x}-1)(x-2)}{(2^{x}-x)(|x|-3)}\leq 0$$

A) $\langle-\infty;-3\rangle\cup\langle 3;+\infty\rangle$
B) $\langle -e;-3\rangle\cup[2;3\rangle$
C) $\langle -e;0]\cup[2;e\rangle$
D) $\langle -3\ 0]\cup[2;3\rangle$
E) $\langle -3;0]\cup[3;4\rangle$

6. Determine la secuencia correcta del valor de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.
I. Si $f_{(x)}=ab^{x}+c\ \wedge\ a\neq 0\ \wedge\ b\neq 1$, entonces es inyectiva.
II. La gráfica de $f_{(x)}=2^{x}+\dfrac{1}{2^{x}}$ es creciente.
III. Si $f_{(x)}=b^{x}\ \wedge\ b\neq 1$, entonces $f^{*}_{(x)}=\log_{b}x$.

A) VVV B) FFF C) VFV
D) FFV E) VFF

7. Calcule el dominio de f o g tal que
$f_{(x)}=2^{x}+1\ \wedge\ \text{Dom}f=\langle 1;+\infty\rangle$
$g_{(x)}=\log_{x}(1-x)$

A) $\left\langle 0;\frac{1}{2}\right\rangle$ B) $\left\langle\frac{1}{2};1\right\rangle$ C) $\langle 1;+\infty\rangle$
D) $\left\langle\frac{1}{2};2\right\rangle$ E) $\left\langle\frac{1}{2};+\infty\right\rangle$

8. Determine el número de puntos en común entre las gráficas de las funciones siguientes:

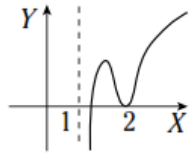
$f_{(x)} = \log x^{\log x} + 3^{\log_x 2}$

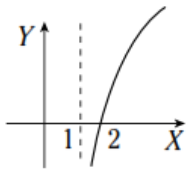
$g_{(x)} = \log x + 2^{\log_x 3} + 6$

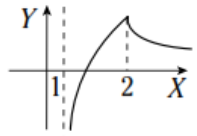
A) 6 B) 4 C) 5
D) 2 E) 1

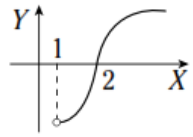
9. Determine la gráfica de

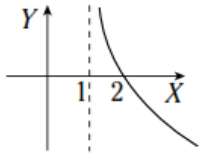
$f_{(x)} = \log x + \ln(x-1)$

A)


B)


C)


D)


E)


10. Sea la función

f: Dom$f \to \langle -\infty; 1\rangle$

$x \to \log_x(x-2) + \dfrac{\log(x-1)}{\log x}$

es sobreyectiva, determine su dominio.

A) $\langle 2; 2+\sqrt{2}\rangle$
B) $\langle 1; 2+\sqrt{2}\rangle$
C) $\langle 0; 1\rangle$
D) $\langle 2-\sqrt{2}; 1\rangle$
E) $\langle 2-\sqrt{2}; 2+\sqrt{2}\rangle$

11. Determine la función inversa de

f: $\mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$

$x \to \dfrac{e^x - e^{-x}}{2}$

A) $f^*_{(x)} = \ln\left(x + \sqrt{x^2+1}\right);\ x > 1$
B) $f^*_{(x)} = \ln\left(x - \sqrt{x^2+1}\right);\ x > 0$
C) $f^*_{(x)} = \ln\left(x + \sqrt{x^2+1}\right);\ x > 0$
D) $f^*_{(x)} = \ln\left(x^2 + \sqrt{x+1}\right);\ x > 1$
E) $f^*_{(x)} = \ln\left(x + \sqrt{x+1}\right);\ x > 0$

12. Resuelva la inecuación

$\left(3^{|x|} - \log_3 |x|\right)\left(\log_{|x|}(6-|x|) - 2\right) \le 0$

A) $\langle -2; 2\rangle \cup \langle 2; 6]$
B) $\langle 0; 1\rangle \cup [2; +\infty\rangle$
C) $\langle -1; 0\rangle \cup \langle 0; 1\rangle \cup [2; 6\rangle$
D) $\langle 0; 1\rangle \cup [2; 6\rangle$
E) $\langle -1; 1\rangle \cup [2; 6\rangle$